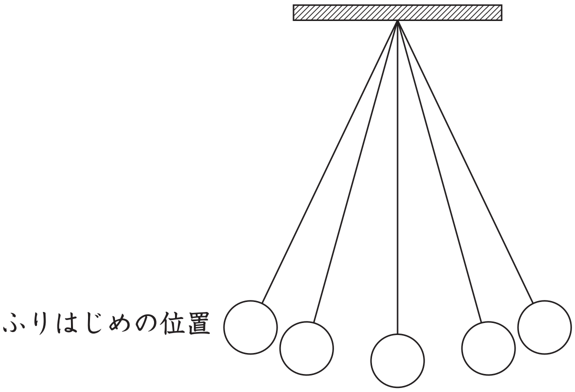
第10講 • ふり子がおもしろい

1 ふりこの周期のルール

問題 1 ふり子の周期はふり子の長さだけに影響(えいきょう)をうけて決まります。

・ふり子の長さは天じょうから、ふり子の重心までの長さのこと

・ふり子のふれはば、ふり子の重さを変えても周期には影響がない。



空欄にあてはまる数値を工夫して求めなさい。

ふり子の長さ(cm)	25	50	75	100	225	200	300	400	450
10往復の時間(秒)	10	14	17	20	30				

【考えよう】 なぜ？周期を求めるために10往復の時間をはかるのはなぜか、考えてみよう。

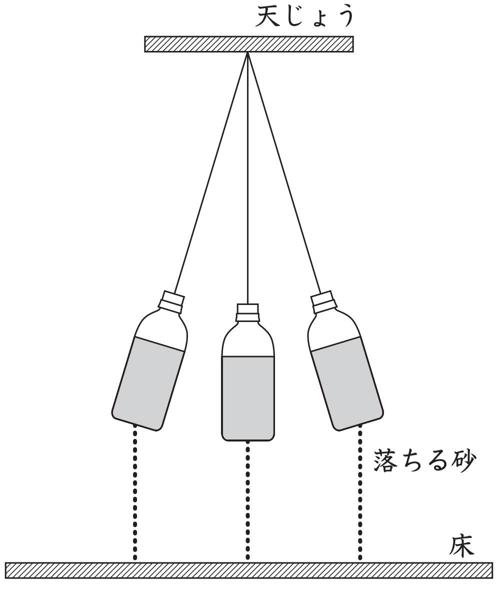
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2　長さ25cmのふり子の周期は1.0秒です。これだけを利用して、次の問いに答えなさい。

(1)　周期1.2秒のふり子は何cmですか？　（　　　）cm

(2)　周期1.6秒のふり子は何cmですか？　（　　　）cm

問題 3　底に小さな穴の空いたペットボトルに砂(すな)を入れ、図のようにしてふり子のようにふりました。このとき、ふり子がふれている間、砂はさらさらと落ちていきました。このとき、ふり子の周期はどうなりますか。また、床(ゆか)に落ちる砂はどのようにつもるか図に書きこもう。



周期（　　　）

ア　短くなる

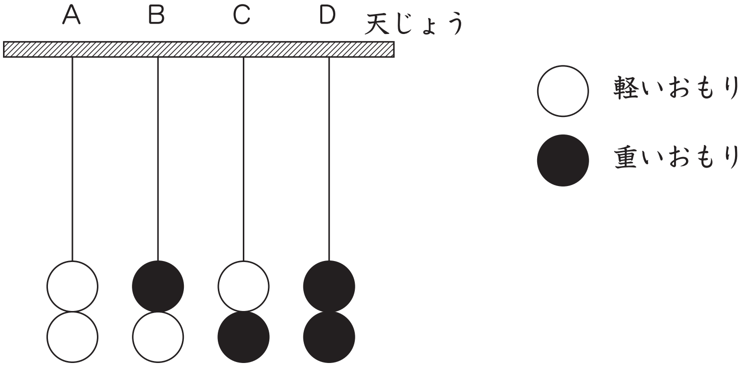
イ　長くなる

ウ　変化なし

エ　長くなったり短くなったりする

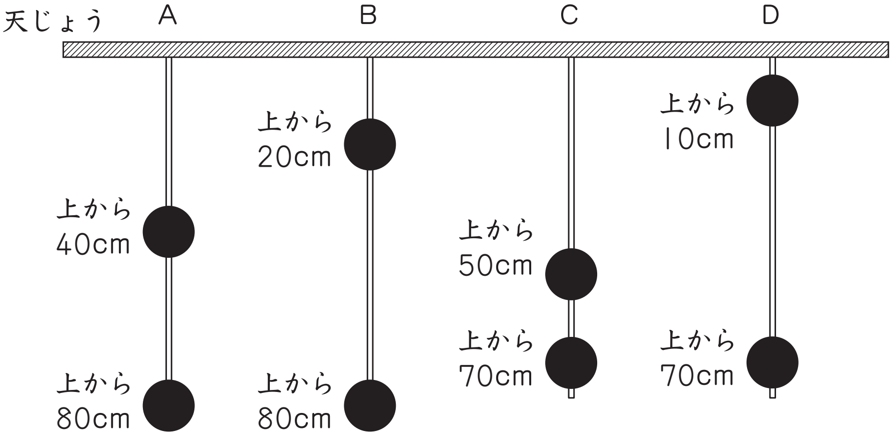
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 4　下の図のように、重さの異(こと)なるおもりを2つずつ使って、ふり子の実験をしました。ふり子の周期はどうなっていますか。長い方から順に並(なら)べなさい。ただし、等しい場合は等号を使いなさい。



(　　　　　　　　　　)

問題 5　下の図のように、80cmの軽く丈夫(じょうぶ)な棒(ぼう)に、同じ重さの球形にしたねん土のおもりを2つずつつけて、それぞれ天じょうからおもりの中心までのふり子をつくりました。このふり子の周期を長い方から順に並べなさい。ただし、等しい場合には等号を使いなさい。

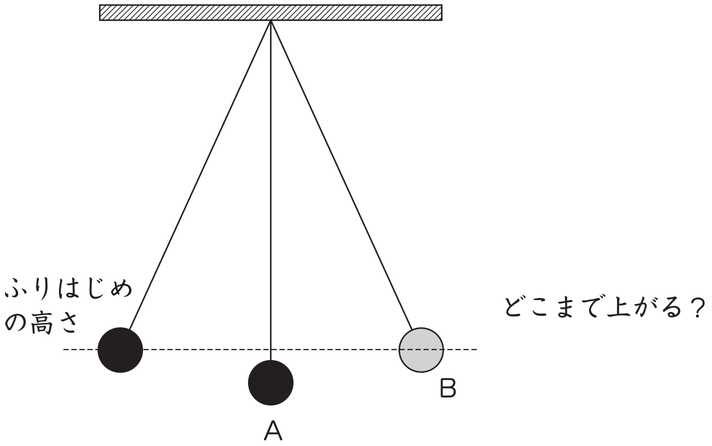


(　　　　　　　　　　)

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

2 ふりこを切る

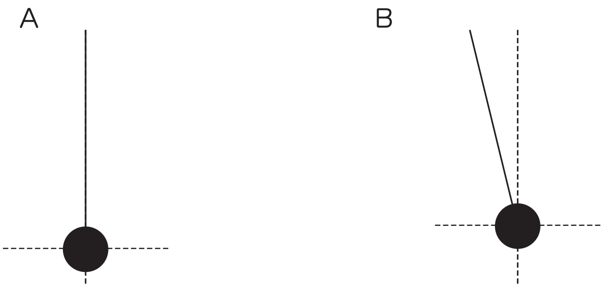
問題 6　下の図のようなふり子を準備して左から手を放してふりました。



(1)　ふり子をはなすと右側はどの高さまで上がりますか。ただし、点線はふりはじめの高さを示しています。　(　　　)

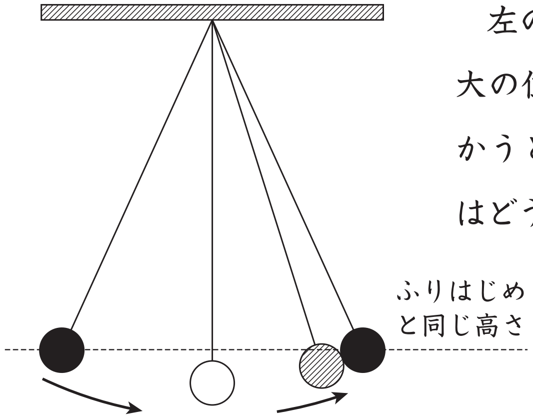
ア　点線より高くなる。
イ　ほぼ点線と同じ高さまで上がる。
ウ　点線より低くなる。

(2)　ふり子がA、Bの位置にきた瞬間(しゅんかん)にうまく糸を切りました。そのときA、Bそれぞれのおもりはどのように飛んでいきますか。下の図に書きなさい。ただし、下の図の点線はおもりの中心を通る垂直(すいちょく)な線です。



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

(3)　途中(とちゅう)で切るとどうなりますか。



左の図の両側のおもりの位置はふれの最大の位置を示しています。おもりが右へ向かうとき、斜線(しゃせん)の位置で糸を切るとおもりはどうなりますか。(　　　)

一番右の高さより

ア　高い位置を通る。

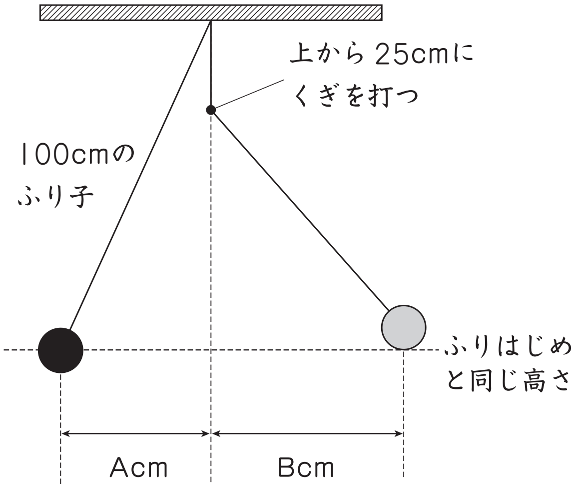
イ　同じ位置を通る。

ウ　低い位置を通る。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

3 ふりこの途中にくぎを打つ

問題7 下の図のようにふり子の糸の通り道にくぎを打ち、ふり子のふれのようすが変わるようにしました。ただし、図は正確に書かれていません。



(1) このふり子の周期は何秒ですか。**問題1**の表を利用して答えなさい。

（　　　　）秒

(2) 図のAcm、Bcmの関係はどうなっていますか。（　　　）

ア　Aの方が長い。

イ　Bの方が長い。

ウ　どちらも同じはばになっている。

(3) くぎによってふれが変わった後、ふり子はどの高さまで上がりますか。基準(きじゅん)はふりはじめの高さとします。（　　　）

ア　ふりはじめより高い位置まで上がる。

イ　ふりはじめと同じ高さまで上がる。

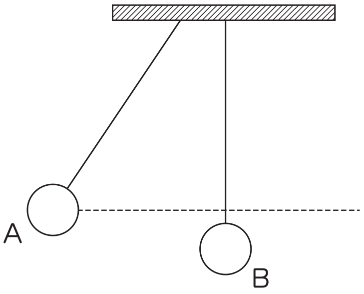
ウ　ふりはじめより低い位置まで上がる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

4 ふりこを衝突させる

問題 8　下の図のようにそれぞれふり子を2つずつ準備して、左から|つのおもりを落としてもう|つのおもりにぶつけました。このとき、ぶつけたおもりとぶつけられたおもりはそれぞれどんな動きをしますか。ただし、点線はふりはじめのおもりの中心の高さを示しています。

図|



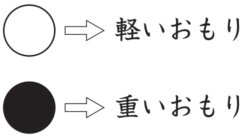


図2

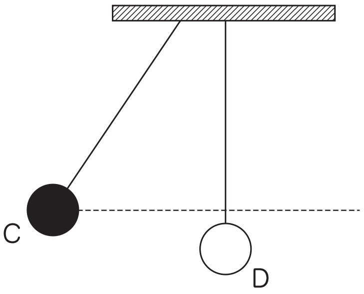
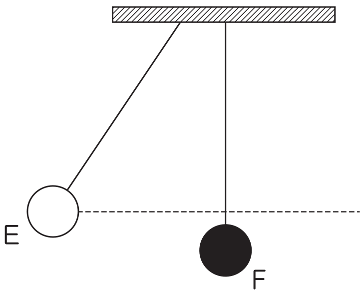


図3



ア　その場で止まる。
イ　右の同じ高さまで上がる。
ウ　右の点線より高く上がる。
エ　右の点線より低く上がる。
オ　左の同じ高さまで上がる。
カ　左の点線より高く上がる。
キ　左の点線より低く上がる。

図|
A（　　　）B（　　　）
図2
C（　　　）D（　　　）
図3
E（　　　）F（　　　）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

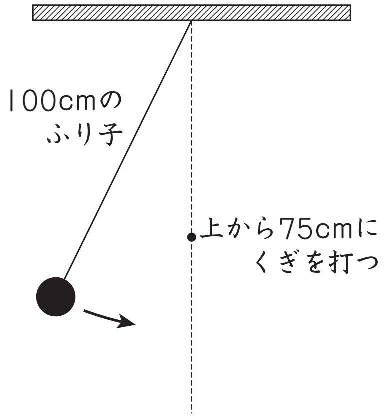
第10講 • 確認テスト

【チェックしよう】

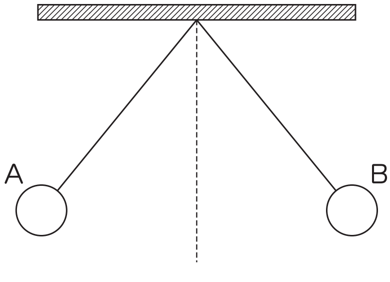
(1)　下の表はふり子が10往復する時間を調べた一部です。空欄にあてはまる数値を工夫して求めなさい。授業のときの表を丸写ししてはいけません。

ふり子の長さ(cm)	25	50	75	100	200	225	300	400	450
10往復の時間(秒)	10		17	20	28	30	34		

(2)　下の図のふり子の周期を上の表をもとに求めなさい。（　　　　　）秒



(3)　下の図のように同じ重さのおもりを両側から落としました。衝突(しょうとつ)した後の動きを選びなさい。



A（　　　）B（　　　）

ア　その場で止まる。

イ　右の同じ高さまで上がる。

ウ　右の点線より高く上がる。

エ　右の点線より低く上がる。

オ　左の同じ高さまで上がる。

カ　左の点線より高く上がる。

キ　左の点線より低く上がる。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第10講・ふり子がおもしろい

問題 1

ふり子の長さ(cm)	25	50	75	100	225	200	300	400	450
10往復の時間(秒)	10	14	17	20	30	**28**	**34**	**40**	**42**

【考えよう】

10往復をはかり平均をとることで、より正確な数値を求めるため。

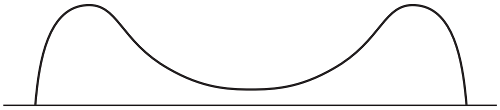
問題 2

(1)　36cm

(2)　64cm

問題 3

周期イ



両側が高く中央がへこんだように砂がつもる

問題 4

C＞A＝D＞B

問題 5

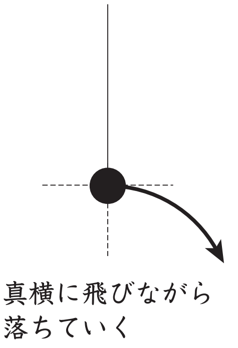
A＝C＞B＞D

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

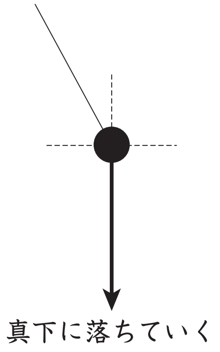
問題 6

(1)　イ

(2)　A



B



(3)　ウ

問題 7

(1)　1.85秒

(2)　ア

(3)　イ

問題 8

A　ア　　B　イ　　C　エ　　D　ウ　　E　キ　　F　エ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第10講 • 確認テスト

解答

(1)

ふり子の長さ(cm)	25	50	75	100	200	250	300	400	450
10往復の時間(秒)	10	**14**	17	20	28	30	34	**40**	**42**

(2)　1.5秒

(3)　A　オ　　B　イ

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。